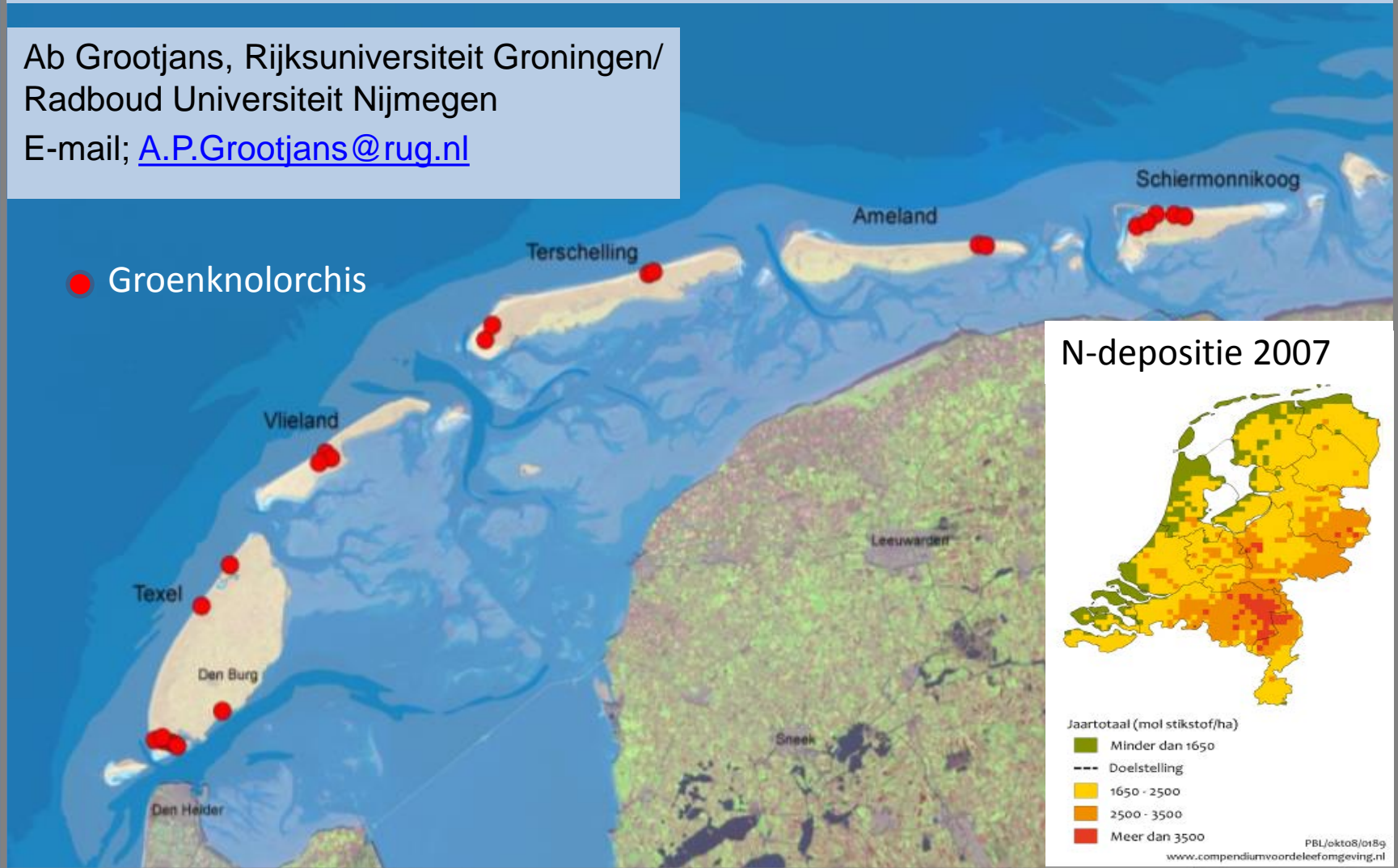


# Eco-hydrologische aspecten van beheer op landschapsniveau; Duinvalleien op de Waddeneilanden

Ab Grootjans, Rijksuniversiteit Groningen/  
Radboud Universiteit Nijmegen  
E-mail; [A.P.Grootjans@rug.nl](mailto:A.P.Grootjans@rug.nl)

● Groenknolorchis

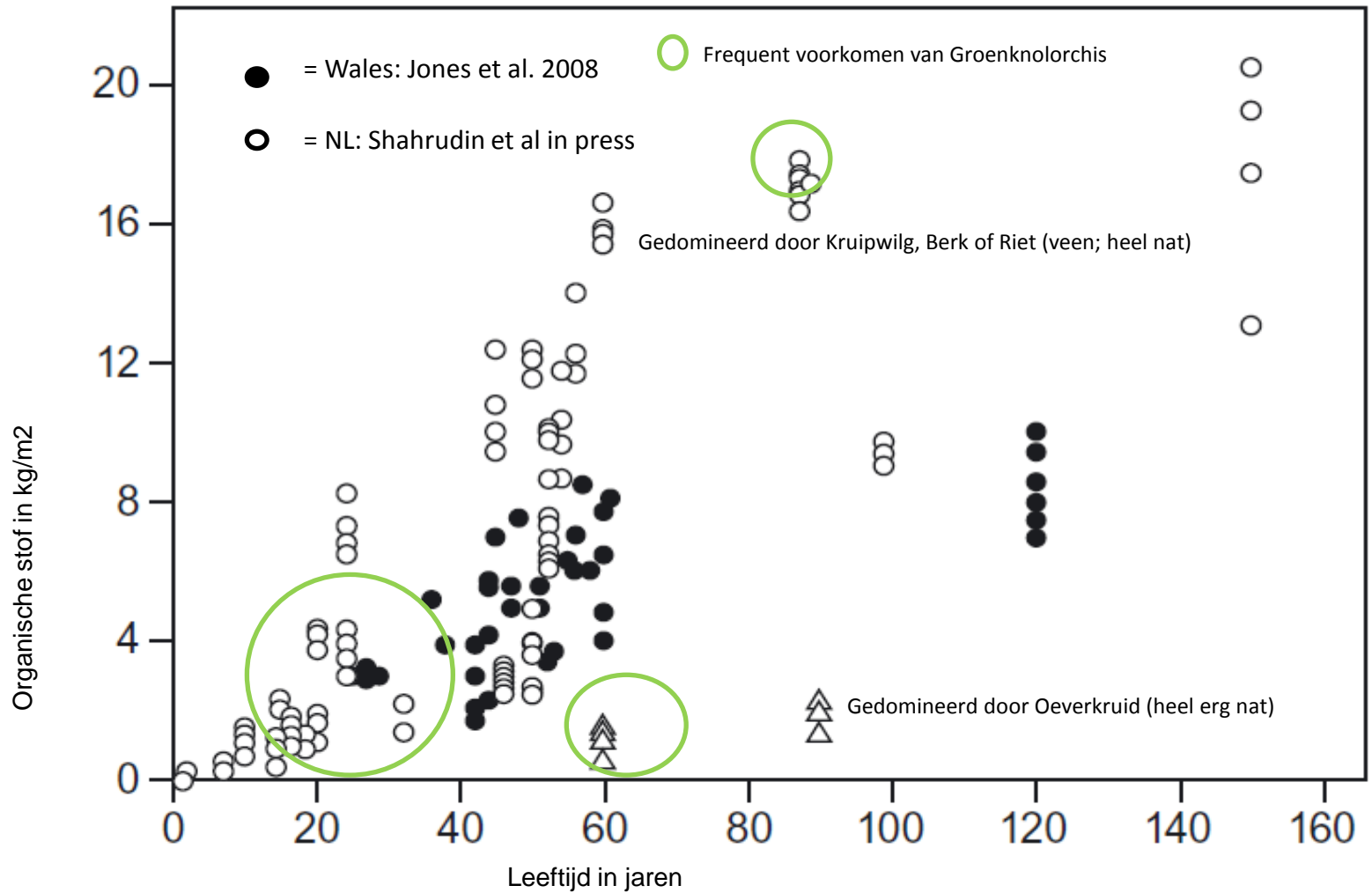


# Duinvalleien en vegetatiesuccessie

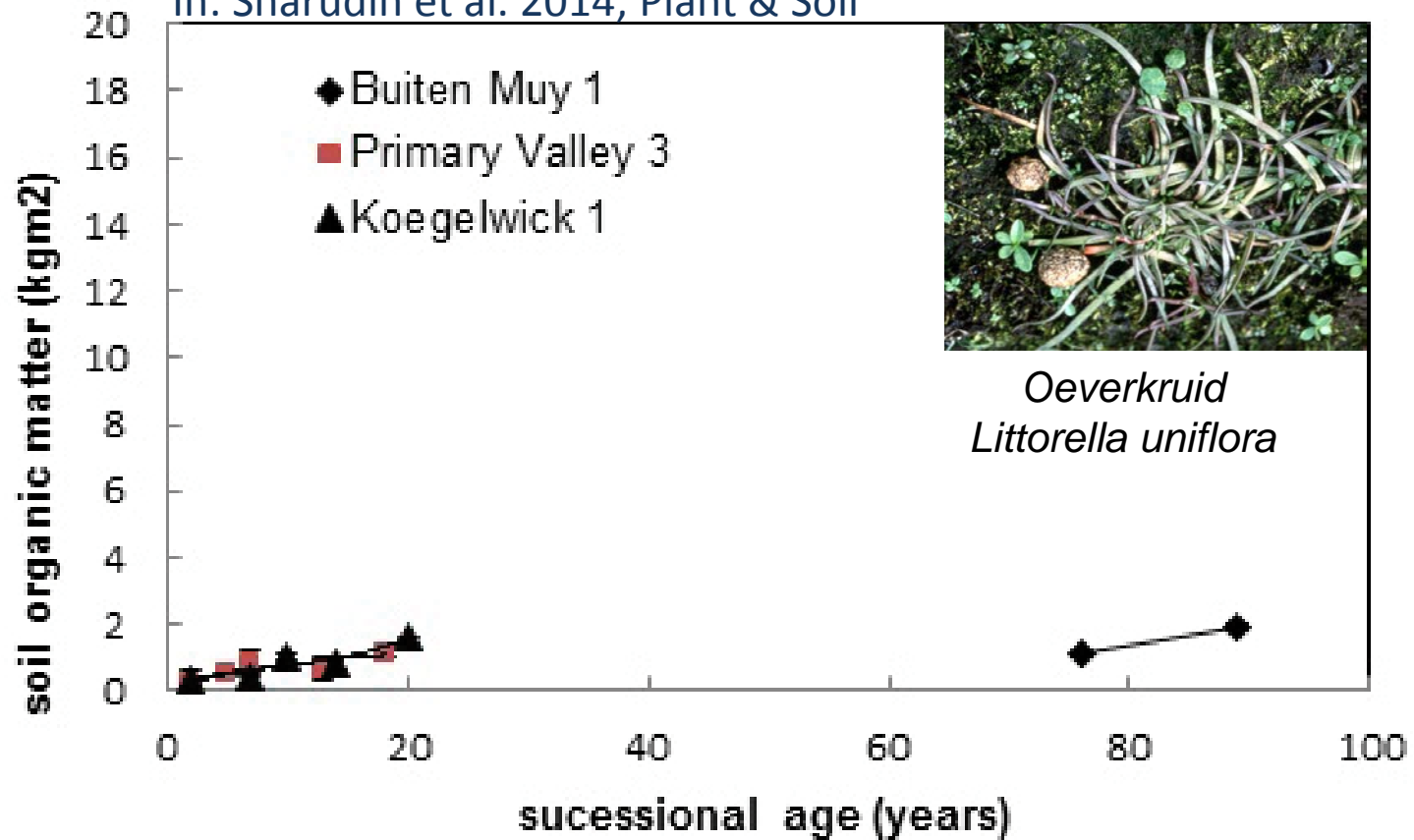




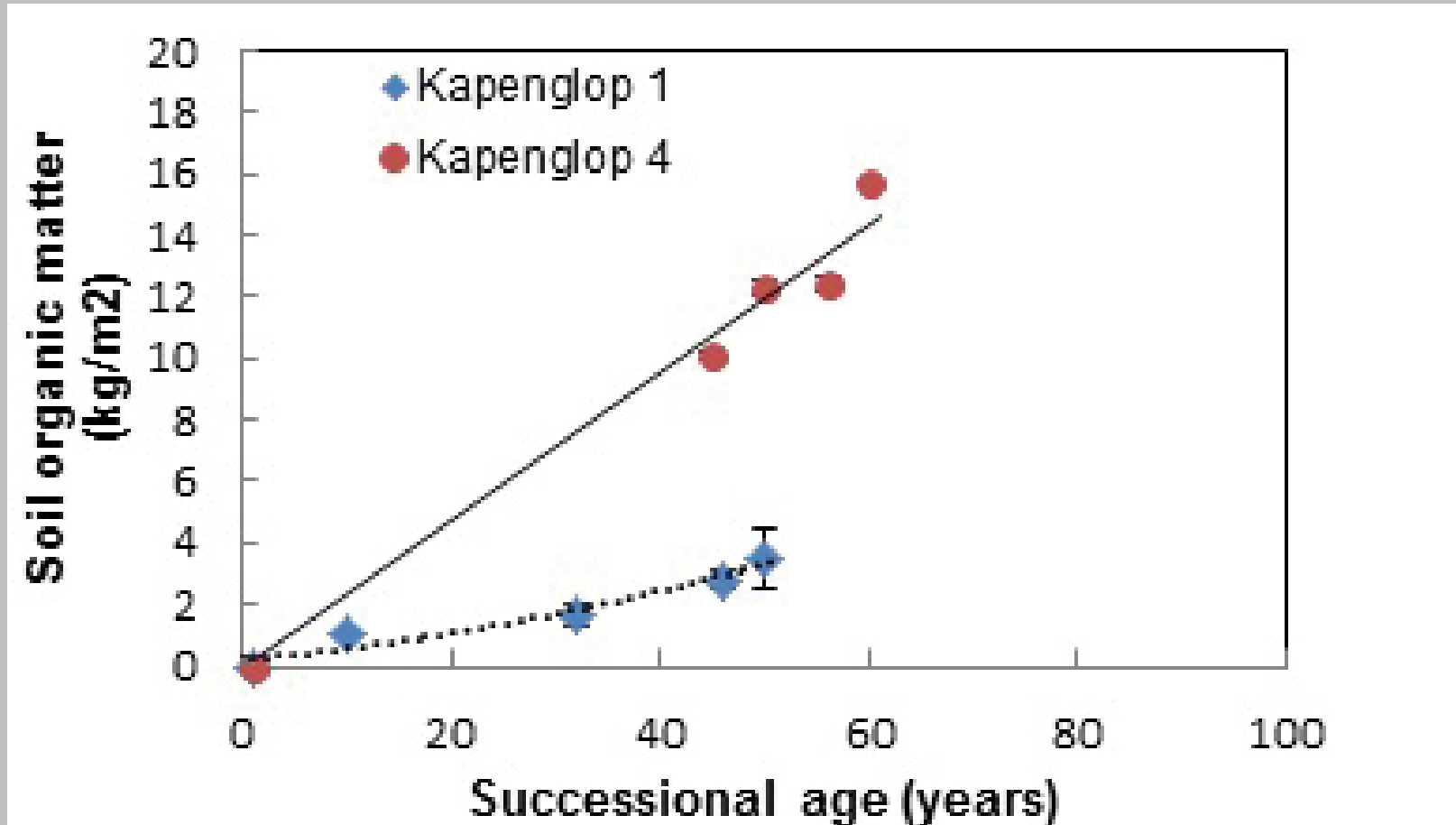
# Successie en Organische Stofopbouw (alle eilanden + Wales)



In: Sharudin et al. 2014; Plant & Soil

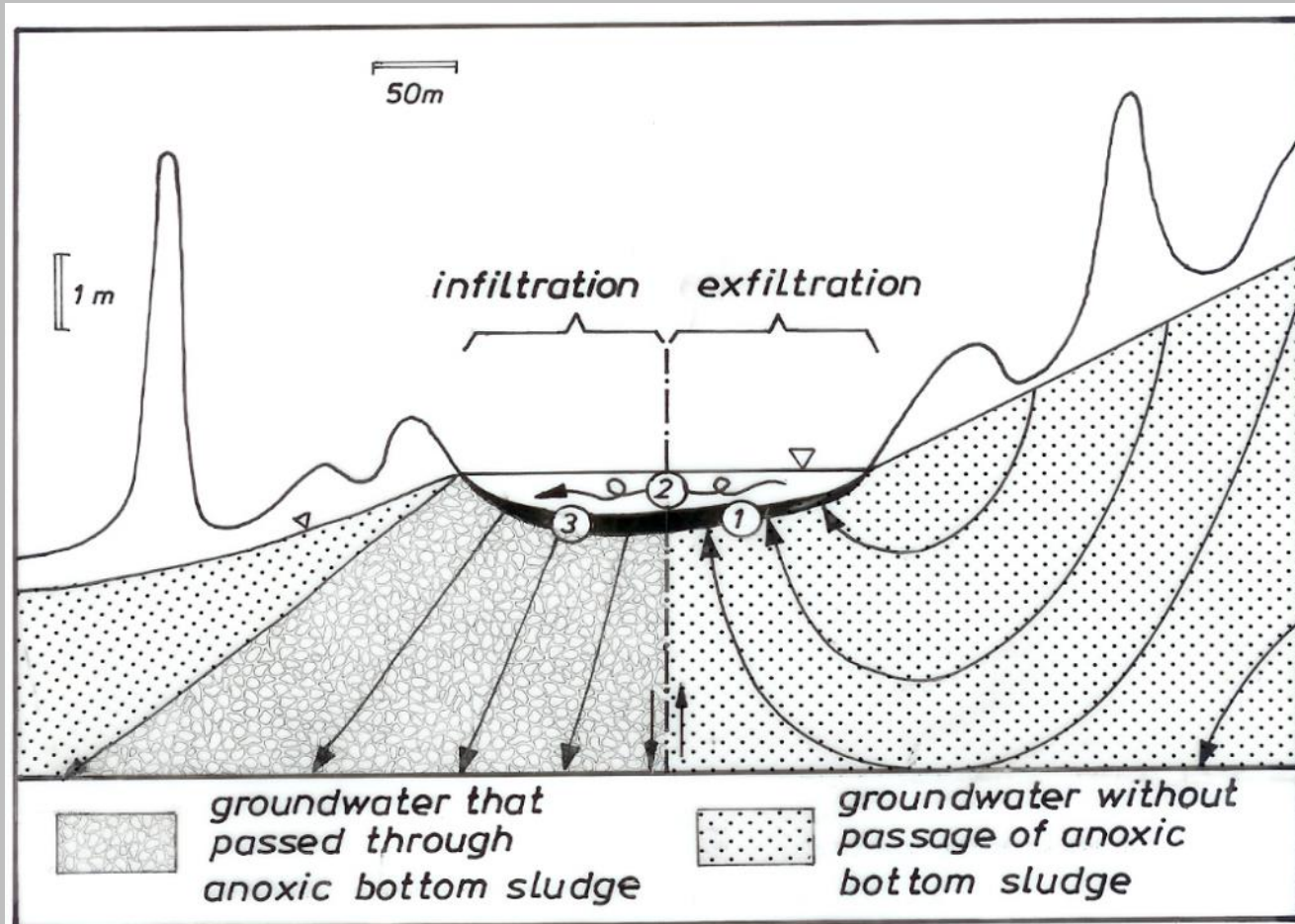


**Sommige kalkrijke duinvalleien stapelen decennia lang geen organische stof. Daarvoor moet de hydrologie optimaal zijn en de aanvoer van stikstof gering**

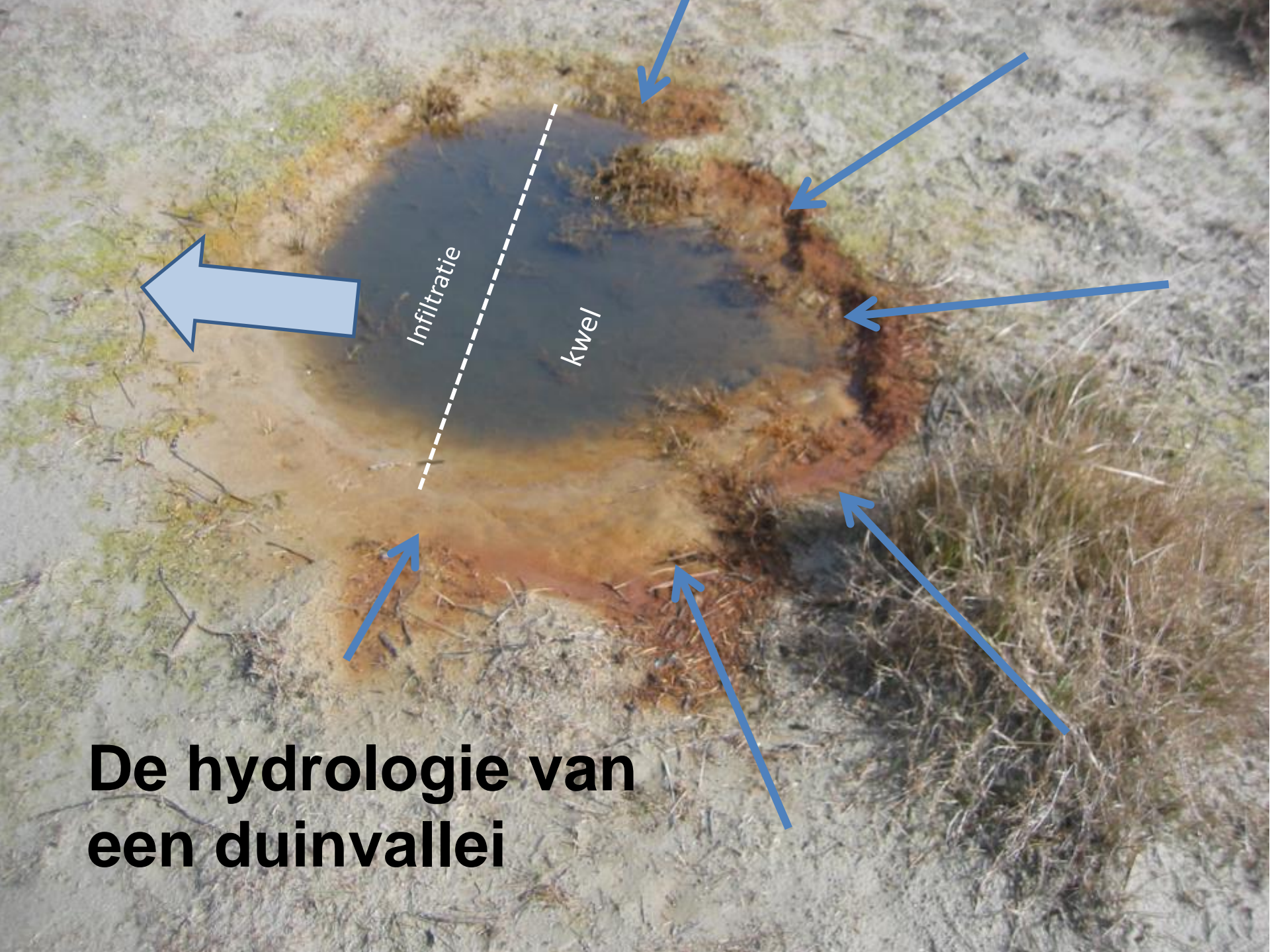


Wanneer die kalkrijke valleien minder nat worden, of er worden nutriënten aangevoerd uit de omgeving, dan versnelt de opbouw van organische stof, wordt de bodem deels ontkalkt, en ontstaat een ontkalkte vallei.

# Hydrologisch systeem van een duinvallei







Infiltratie

kwel

# De hydrologie van een duinvallei



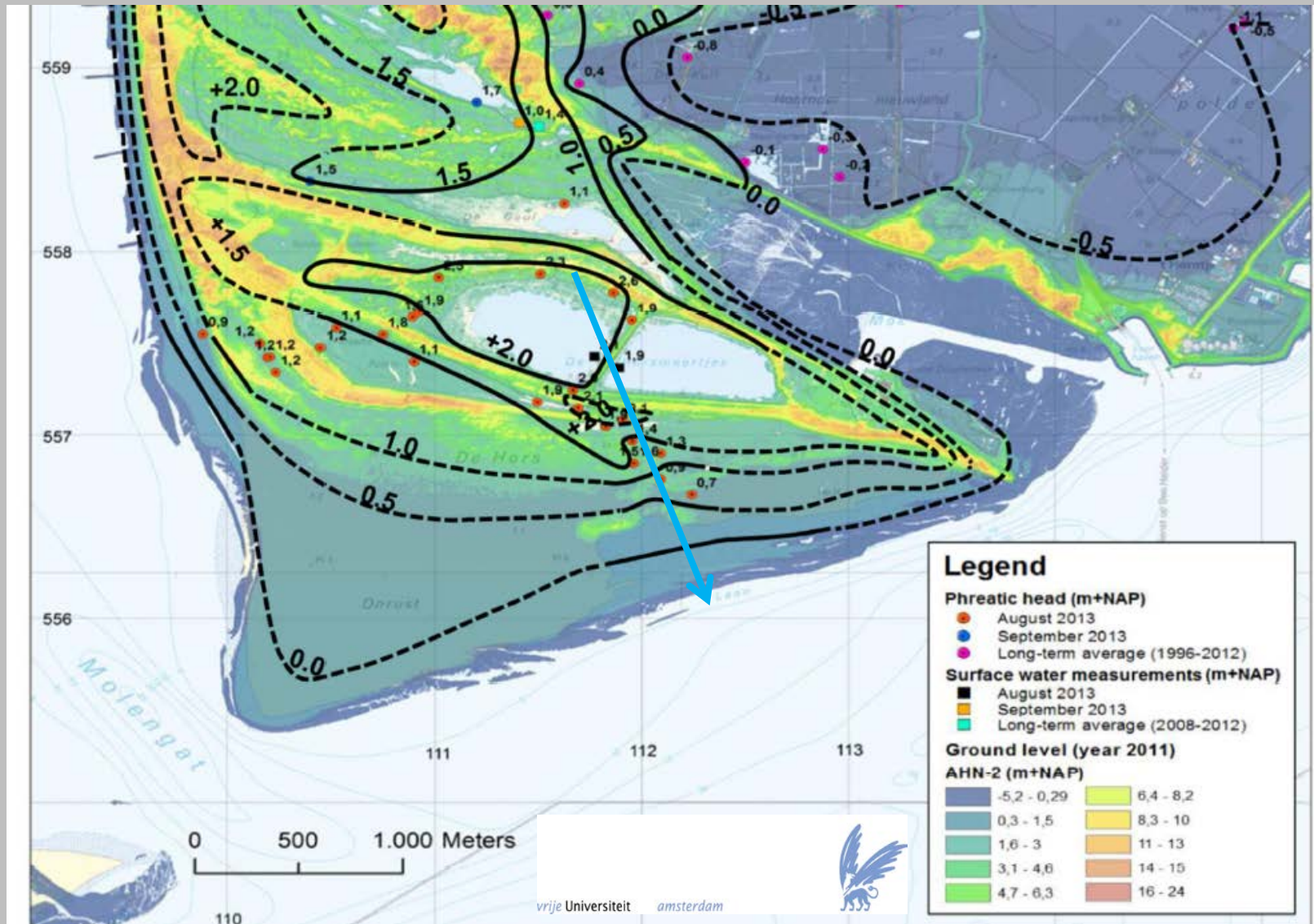
# Texel onder de loep



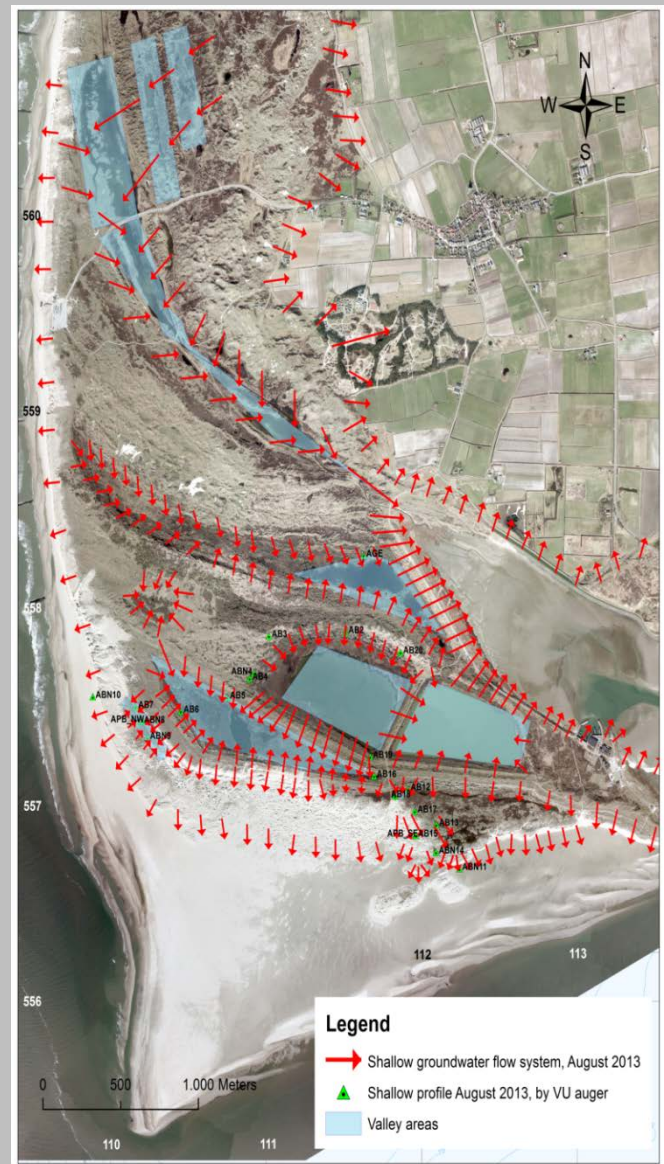
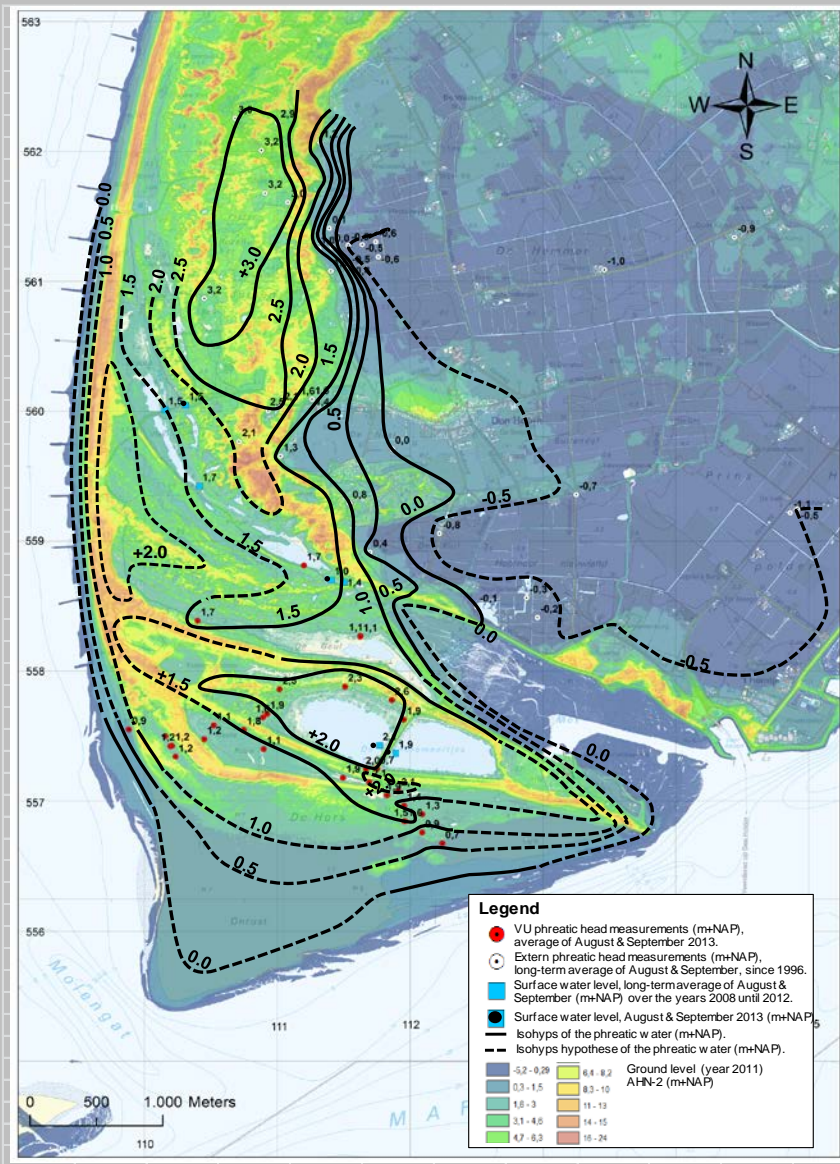
Valleien bij de Hors Texel



# Isolijnen van grondwaterstand rondom de Hors



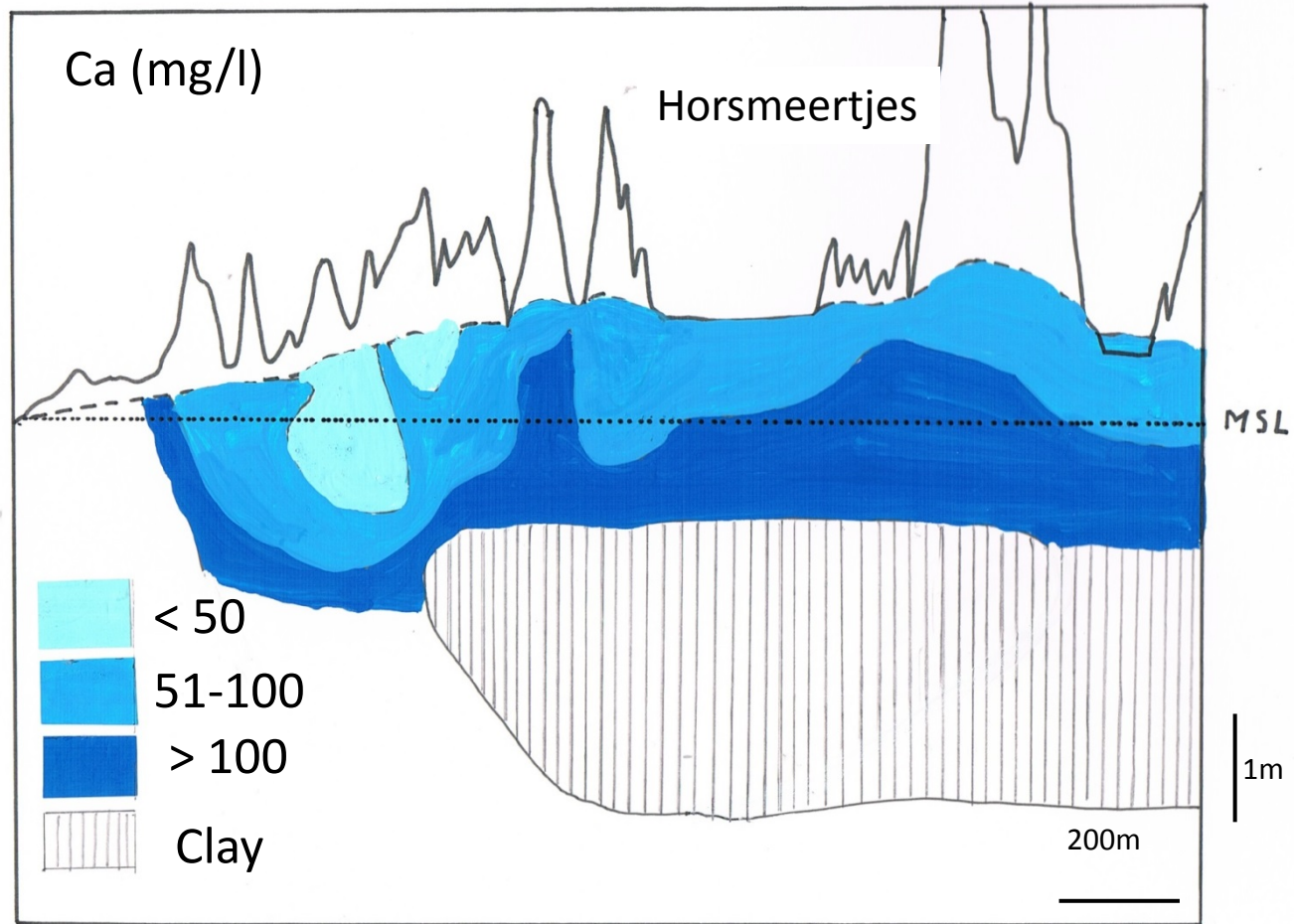






# Calcium gehalte in het grondwater

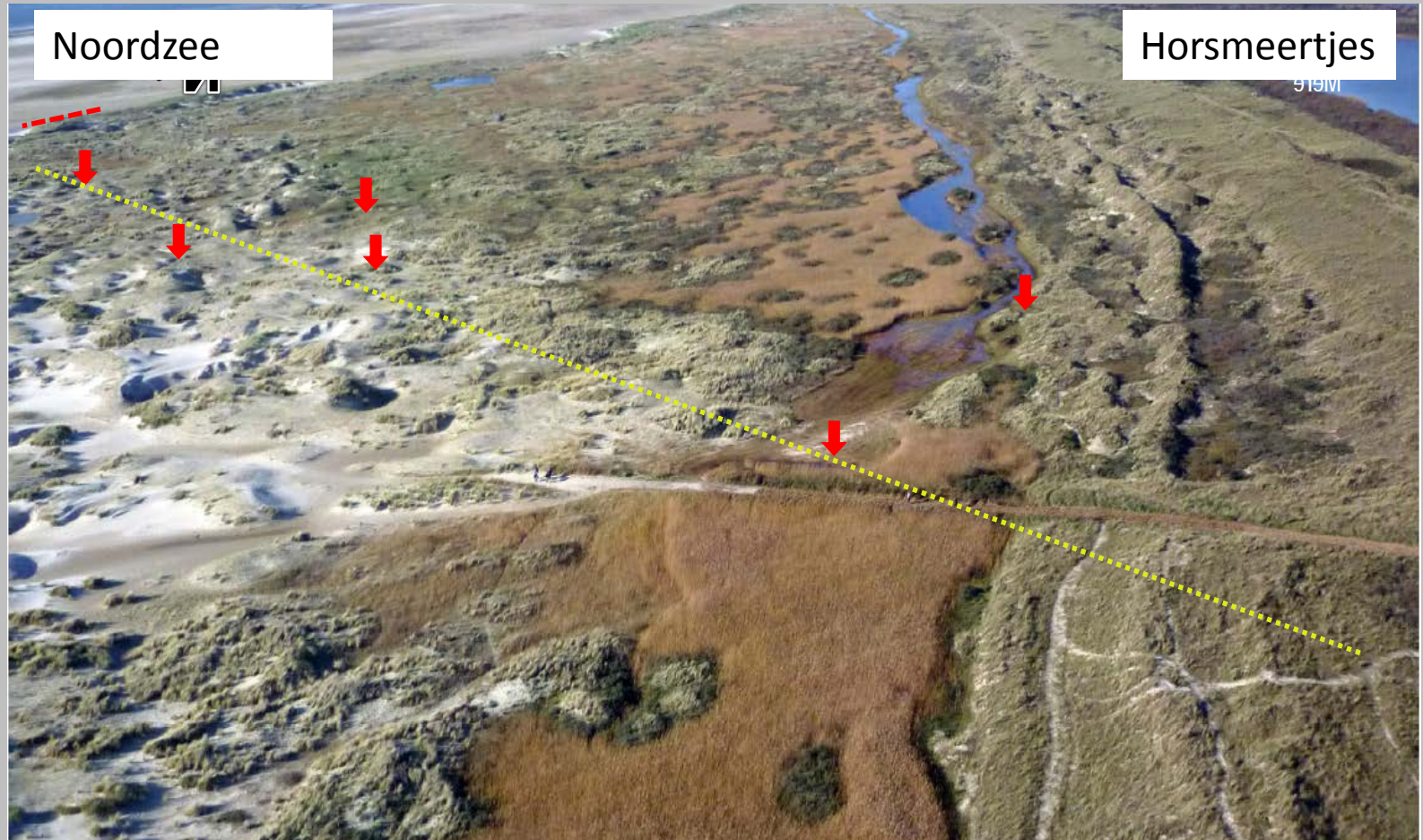
Noordzee



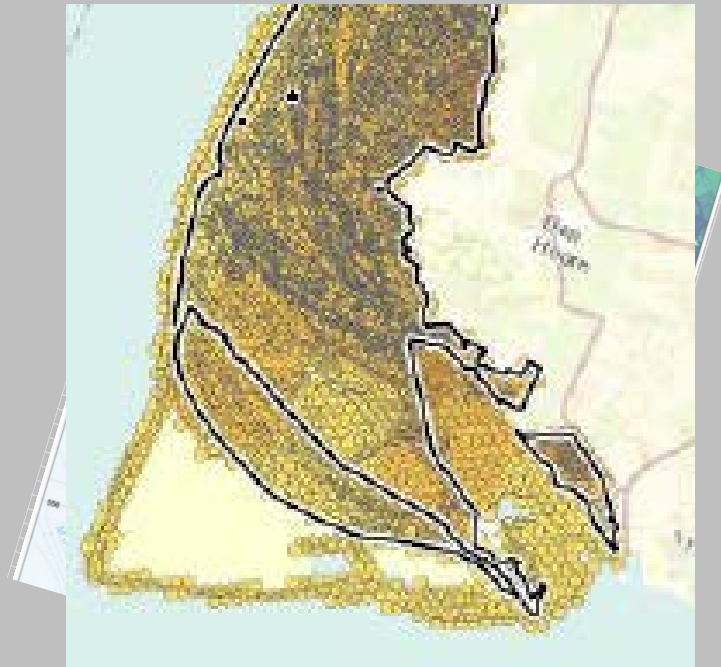




# Horsmeertjes en omgeving versnellen de Rietgroeï in een kalkrijke duinvallei

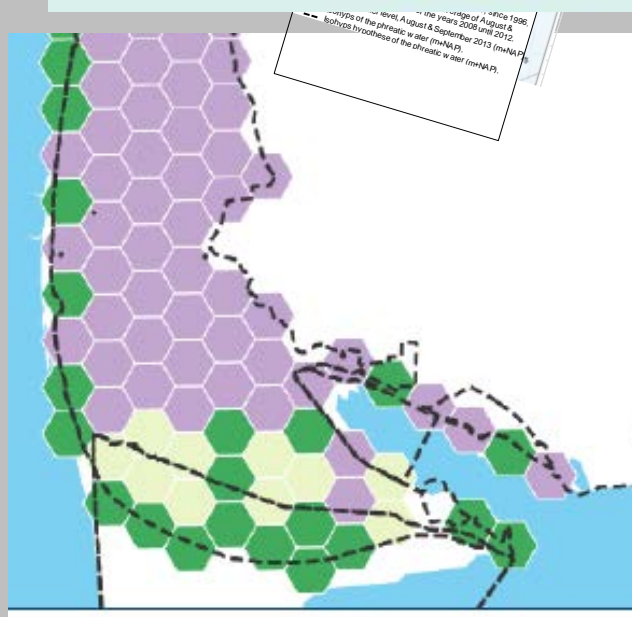


# Gebiedsanalyse Texel



Totaal N-depositie 2010 (mol/ha/jr)

Tot\_Depositie



## Legenda

mol/ha/jaar

- Sterke overbelasting
- Matige overbelasting
- Evenwicht
- Geen stikstof probleem
- Natura 2000-gebied



## Effecten N-depositie gebaseerd op Kritische Depositie Waarden (KDW) van ecosystemen

		KDW	Huidige-gemiddelde - achtergrondwaarde (2010)
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	1165
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	714	1165
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	714	1165
H2140B	Duinheiden met kraaihei	1071	1165
H2150	Duinheiden met struikhei	1071	1165
H2180A	duinbossen	1071	1165
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	1000	1165
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071	1165

# Effecten N-depositie gebaseerd op Kritische Depositie Waarden van ecosystemen

## Vastgesteld:

H2190 B: Kalkrijke duinvalleien: KDW = 1429 mol/ha/jr

H2190 C: Vochtige duinvalleien (ontkalkt): KDW = 1071 mol/ha/jr

Op grond hiervan zijn op 4 van de 5 Waddeneilanden alle kalkrijke valleien buiten beschouwing gelaten omdat er geen problemen zouden zijn met N-depositie. Deze valleien liggen vaak in de periferie van de eilanden waar alleen achtergrond depositie wordt voorspeld (1165 mol/ha/jr: Aerius 1.5).



Modelberekeningen Kritische Depositie  
Van Dobben & Hinsberg (2008):

Kalkrijke vallei: 1390 mol N/ha/jr

Ontkalkte vallei: 1380 mol N/ha/jr

Gebaseerd op?

Gebaseerd op **expert judgement** (700-1800 mol N/kgN/; En die weer op beperkte experimenten in laagvenen.

Bij gebiedsanalyses voor de PAS:

Kalkrijke vallei: 1429 mol N/ha/jr

Ontkalkte vallei: 1071 mol N/ha/jr

**Voor duinvalleien zijn geen empirische gegevens beschikbaar.**

Waarom zou een kalkrijke vallei  
minder gevoelig zijn dan een ontkalkte vallei?

Dus:

Kalkrijke valleien zijn waarschijnlijk meer gevoelig voor atmosferische N-depositie:

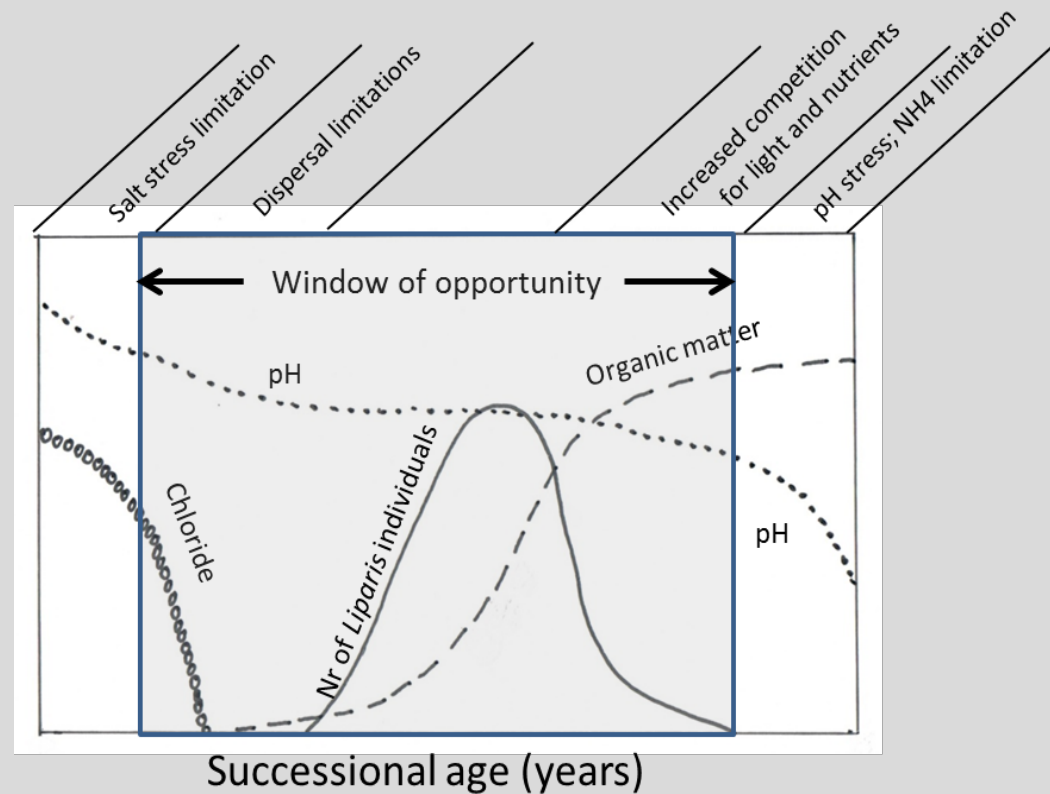
- Ze krijgen meer N toegevoegd via het grondwater dan ontkalkte valleien (grotere doorstroming).
- Ze liggen in jongere duingebieden (minder begroeiing), en dus er wordt minder stikstof uit de lucht weggevangen door vegetatie van de omliggende duinen.



## Maar:

- Kalkrijke valleien zijn zeker veel gevoeliger voor veranderingen in de hoeveelheid toestromend grondwater.
- En die vermindert door een sterke groei van grassen, struiken en bomen (toenemende verdamping).
- Die alle als ecosysteem een hoge Kritische Depositie Waarde kunnen hebben (ze hebben meer gevoelige ecosystemen vervangen)
- Maar volgens de PAS methodiek is er niks aan de hand

Sharudin 2014



Het gevolg is dat de overlevingstijd (“window of opportunity”) van de pioniervegetatie met zeldzame soorten drastisch ingeperkt. En dan moet je veel eerder met beheersmaatregelen komen.

-----→ Dus dat kost geld.

# Conclusies

- We zien dus dat bij de PAS **soms** keuzes worden gemaakt om wel of niet habitats te beschermen of te herstellen, die niet gebaseerd zijn op de huidige stand van kennis.
- Dit komt vooral omdat de geschatte (**vastgestelde!**) Kritische Depositie Waarden berekend zijn vanuit een onjuist inzicht in het landschappelijk functioneren van een duinvalei.
- Een duinvalei wordt niet alleen door neerslag gevoed, en versnelde ontkalking heeft wel degelijk effect op de leeftijdsverwachting van een duinvalleivegetatie.



# Conclusies

- Kritische Depositie Waarden kunnen nog niet worden vastgesteld.
- Ze kunnen nooit worden vastgesteld!.
- Ze kunnen hooguit beter worden ingeschat
- En zolang niet zeker is hoe het effect op een ecosysteem is, geldt het voorzorgprincipe.

# Aanbevelingen

- Laat je als onderzoeker niet gijzelen door beleidsambtenaren die menen dat zij uitkomsten van onderzoek kunnen vaststellen, zelfs als er helemaal geen onderzoek is gedaan.
- Die stikstof depositie moet gewoon veel verder naar beneden. Dat is het werkelijke probleem.
- En daarvoor moeten met name deposities uit de landbouw fors worden aangepakt

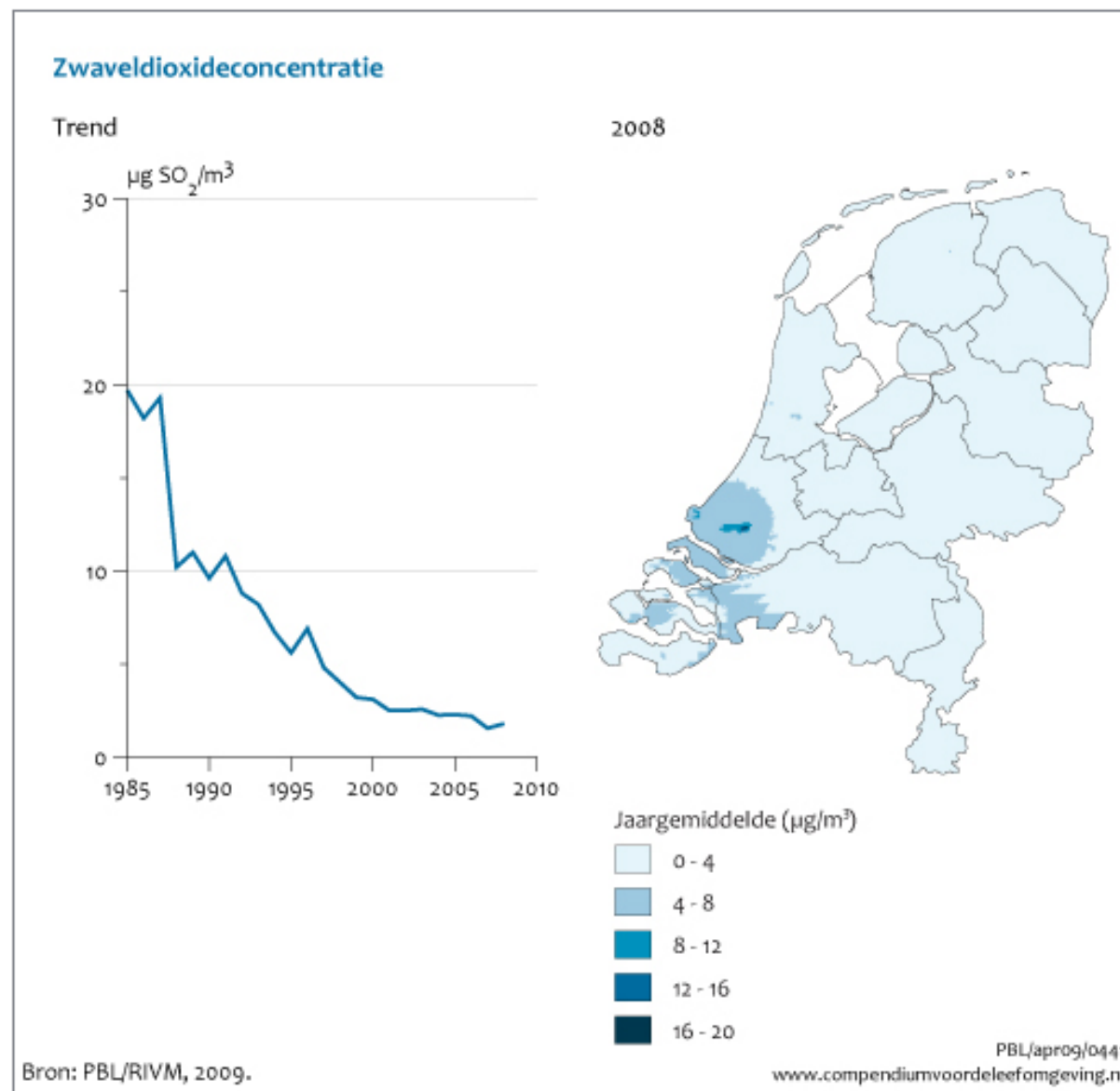




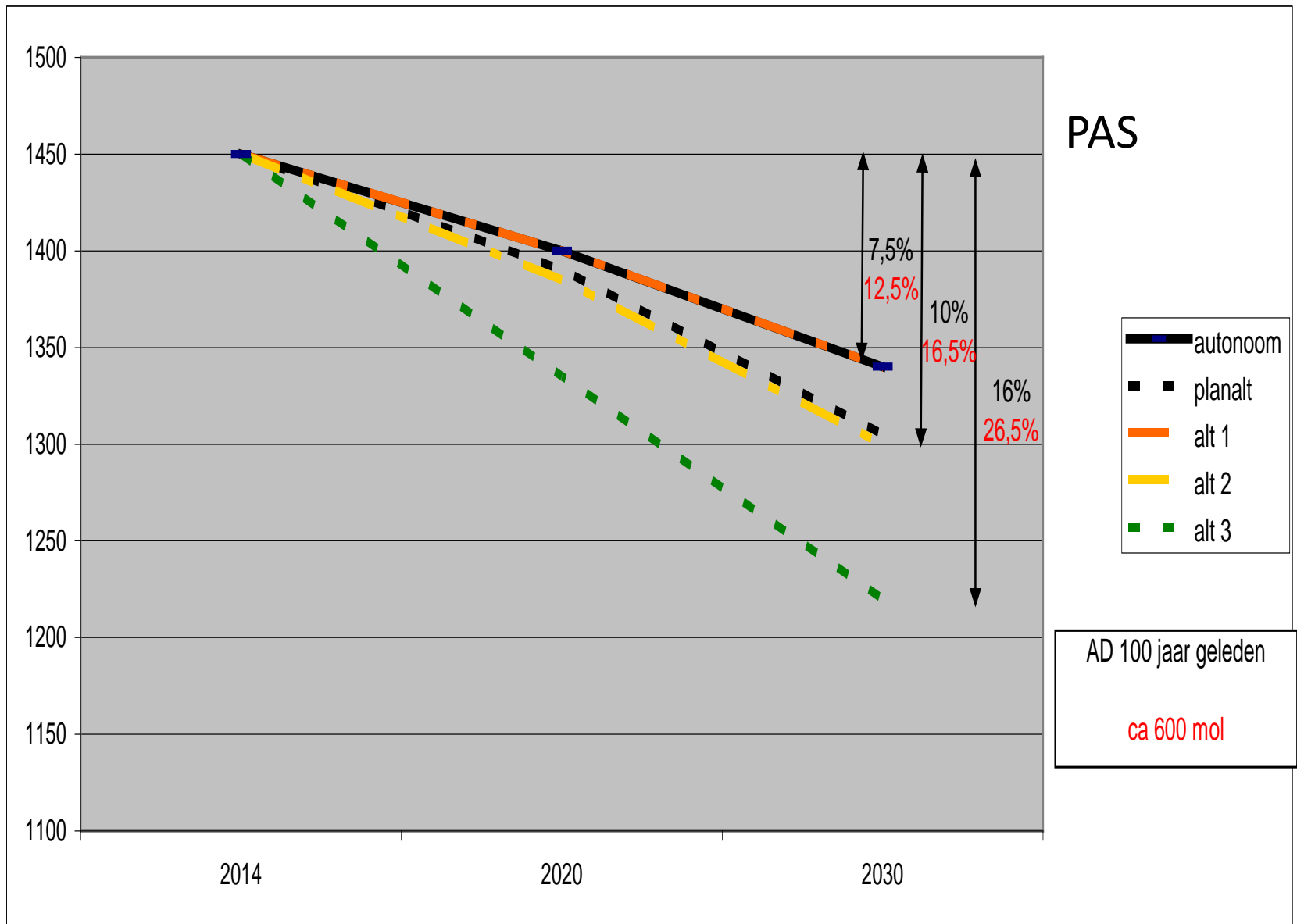
# Zwavedioxideconcentratie, 1985-2008



De concentratie van zwavedioxide ( $\text{SO}_2$ ) in Nederland is de afgelopen decennia sterk gedaald. De daling is de laatste jaren wel afgezwakt.



Dit probleem is wel opgelost !!  
De afgelopen 30 jaar



Het PAS is niet echt ambitieus. Zorg voor de ecooog!!!!

**Tabel 3.1 Verwachte autonome ontwikkelingen van de stikstofdepositie (mol/ha/jaar) in 2012, 2020 en 2030 <sup>17</sup>.**

	<b>2012</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>	<b>Absolute verandering van 2012 tot 2030</b>	
<b>Industrie</b>	25	25	30	+ 5	
<b>Raffinaderijen</b>	<5	<5	<5	-	
<b>Energiesector</b>	10	10	5	- 5	
<b>Afvalverwer King</b>	5	5	5	-	
<b>Wegverkeer</b>	120	60	45	- 75	← -63%
<b>Overig verkeer</b>	40	35	35	- 5	
<b>Landbouw</b>	735	670	670	- 65	← -9%
<b>Huishoudens</b>	125	125	125	-	
<b>HD0/Bouw</b>	15	10	10	- 5	
<b>Internationaal scheepvaart</b>	60	85	100	+ 40	
<b>Buitenland</b>	550	425	355	- 195	← -35%
<b>Onverklaarde depositie</b>	140	130	130	- 10	
<b>Totaal</b>	<b>1830</b>	<b>1585</b>	<b>1515</b>	<b>- 315</b>	← -17%

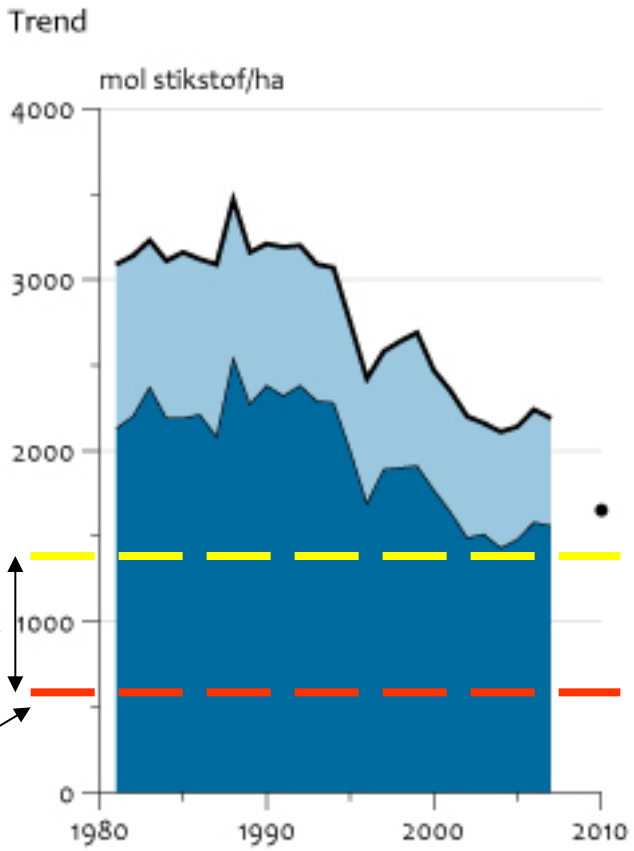
In Nederland verwacht men veel van het buitenland



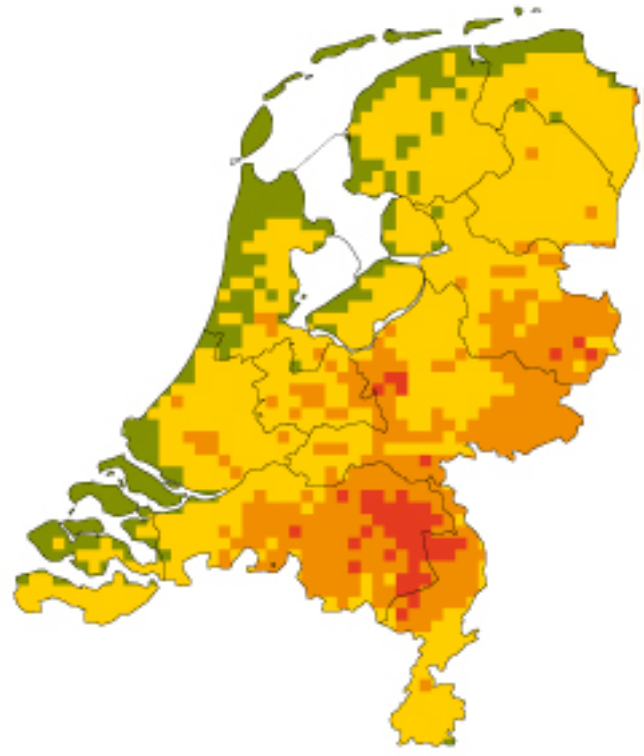
### Vermestende depositie

AD = achtergrond depositie

Bandbreedte KDW  
meest kritische habitats  
AD  
Rond 1900



- Geoxideerd stikstof ( $\text{NO}_y$ )
- Gereduceerd stikstof ( $\text{NH}_x$ )
- Doel vermestende depositie natuur



- Jaartotaal (mol stikstof/ha)
- Minder dan 1650
  - Doelstelling
  - 1650 - 2500
  - 2500 - 3500
  - Meer dan 3500

Bron: PBL, 2008.

Download figuurdata (Excel)